第5講　総合

(1)　中和反応

アレニウスの定義で考えると，酸と塩基の水溶液を混合すると，

$$H^{+} + OH^{-} \longrightarrow H_2O$$

が起こり，水が生成する。

これが中和反応である。

酸や塩基が酸化物(XO)のときは，いったんオキソ酸や水酸化物(XOH)の形に変えてから化学反応式を書くとよい。

(2)　弱酸(弱塩基)遊離反応

弱酸や弱塩基は電離しにくい(電離度が小さい)。

よって，次のように弱酸や弱塩基が遊離する反応が起こる。

$$X^{-} + H^{+} \longrightarrow HX$$

X^{-}	H^{+}	HX
弱酸由来の塩 (弱酸由来のイオン)	強酸	弱酸

$$Y^{+} + OH^{-} \longrightarrow YOH$$

Y^{+}	OH^{-}	YOH
弱塩基由来の塩 (弱塩基由来のイオン)	強塩基	弱塩基

(3)　揮発性の酸遊離反応

揮発性の酸由来の塩に，不揮発性の酸である濃硫酸を加えて加熱すると，揮発性の酸を遊離させることができる。

揮発性の酸として，HNO_3・HCl・HFを頭にいれておこう。

$$NO_3^{-} + H_2SO_4 \longrightarrow HNO_3 + HSO_4^{-}$$

NO_3^{-}	H_2SO_4	HNO_3
揮発性の酸由来の塩 (揮発性の酸由来のイオン)	濃硫酸 (不揮発性の酸)	揮発性の酸

第５講　演習問題

1　次の反応の化学反応式を書け。

(1)　塩酸と水酸化ナトリウム水溶液

(2)　酢酸水溶液と水酸化ナトリウム水溶液

(3)　硫酸とアンモニア水

(4)　酸化カルシウムと塩酸

(5)　酢酸ナトリウムと塩酸

(6)　塩化アンモニウムと水酸化カルシウム

(7)　炭酸ナトリウムと十分量の塩酸

(8)　加熱下，塩化ナトリウムと濃硫酸

(9)　加熱下，ホタル石と濃硫酸

第5講　確認テスト

1 次の反応の化学反応式において，右辺として適切なものを選びなさい。
二酸化炭素と水酸化ナトリウム水溶液

① $Na_2CO_3 + 2H_2O$
② $NaHCO_3 + 2H_2O$
③ $NaHCO_3 + H_2O$
④ $Na_2CO_3 + H_2O$
⑤ $2NaHCO_3 + H_2O$

＜Note＞

第５講　演習問題

1 (1) $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

(2) $CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$

(3) $H_2SO_4 + 2NH_3 \longrightarrow (NH_4)_2SO_4$

(4) $CaO + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O$

(5) $CH_3COONa + HCl \longrightarrow CH_3COOH + NaCl$

(6) $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \longrightarrow 2NH_3 + CaCl_2 + 2H_2O$

(7) $Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

(8) $NaCl + H_2SO_4 \longrightarrow HCl + NaHSO_4$

(9) $CaF_2 + H_2SO_4 \longrightarrow 2HF + CaSO_4$

第5講　確認テスト

1　④

【解説】

化学反応式は以下のようになる。

$CO_2 + 2NaOH \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$